

Boden und Nahrung

Summary

The function of the Styrian Agricultural Soil Protection Programme is to ascertain the conditions of soils regarding their pollution impact (soil-condition-collection). Currently there are 873 investigation sites in Styria; until 2006/07 1.000 investigation sites are to be established.

Investigation data can be found in the world wide web:

<http://www.stmk.gv.at/LUIS/UMWELTSCHUTZ/bodenschutz/startseite/index.htm>

The quantity and quality of winter-wheat and winter-barley mainly depends upon the quantity of nitrogen fertilisation and less upon their distribution.

Main priority for Agricultural Environment Advisors in the water protected areas from the south of Graz to Radkersburg are the water protecting cultivation of soil and the natural measures of the Austrian Subsidy Programme for Environmentally oriented Agriculture (ÖPUL). Most of the drinking water reserves in the mentioned area already show nitrate-rates below the admissible limit level.

3.400 organic farmers in Styria are in the ÖPUL and are monitored by independent control agencies which have to be approved by the governor of Styria.

The ÖPUL is one of the most important support programmes for the Styrian Agriculture and Forestry. More than two thirds of all holdings and three quarters of the agricultural area are participating in the programme now.

The working Group for Residue Analysis examines samples of fruits, vegetables and hop on contamination of specific plant agents. Results show a very low exceeding-rate of admissible maximum rates.

In December 2001 the first case of BSE was detected in Austria. The report describes the situation and the bundle of measures to avoid further spread of BSE in Austria.

Landwirtschaftliches Bodenschutzprogramm

Das Steiermärkische landwirtschaftliche Bodenschutzgesetz und die Bodenschutzprogrammverordnung sehen vor, dass in der Steiermark zur Beurteilung des durch Schadstoffeintrag, Erosion und Verdichtung gegebenen Belastungsgrades landwirtschaftlicher Böden ein geeignetes ständiges Netz von Untersuchungsstellen geschaffen wird und dort laufend Zustandskontrollen durchgeführt werden.

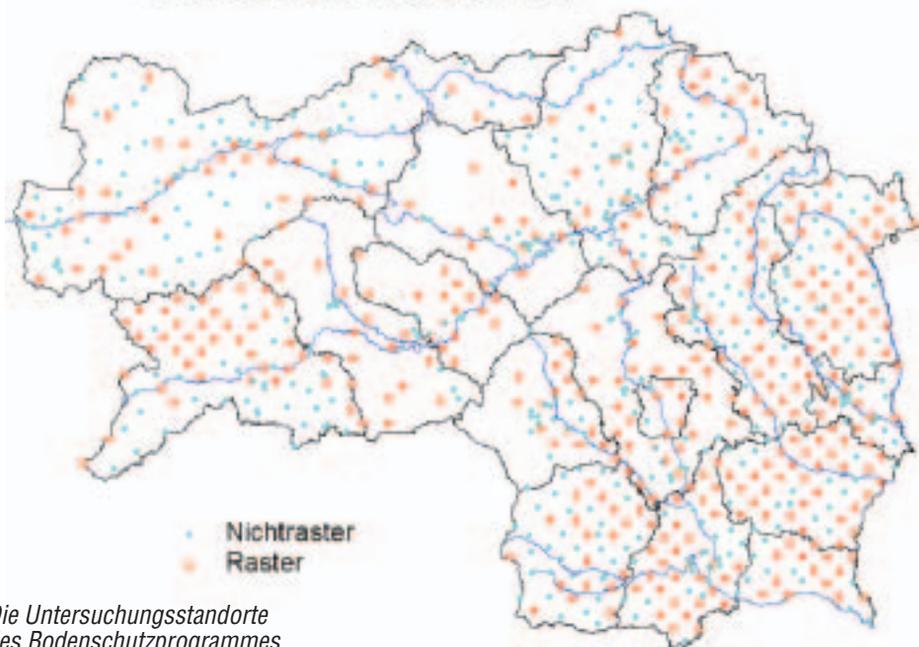
Seit 1986 werden in der Steiermark Untersuchungsstellen eingerichtet und die Böden auf die vom Gesetz geforderte Vielzahl von Parametern (allgemeine Bodenparameter, Nähr- und Schadstoffe) hin untersucht. Dazu wurde im Jahr 2001 die Verdichtung des Untersuchungsnetzes der Standorte in der Steiermark fortgeführt. In elf der 17 steirischen Bezirke ist die Bodenzustandsinventur heute weitestgehend abgeschlossen.

Derzeit 873 Untersuchungsstellen

Derzeit gibt es steiermarkweit 873 Untersuchungsstellen des Bodenschutzprogramms. Das komplette Untersuchungsnetz wird ca. 1.000 Beobachtungsstandorte umfassen und voraussichtlich im Jahr 2006 fertig gestellt sein.

Parallel zur Vervollständigung des Untersuchungsnetzes erfolgt seit 1996 eine Kontrolle der Untersuchungsstandorte im 10-Jahres-Abstand, um mögliche Bodenveränderungen zu erkennen (Bodendauerbeobachtung).

Bodenschutzstandorte 1986 - 2001



Die Untersuchungsstandorte des Bodenschutzprogrammes

Bodenschutzbericht 2001

Jedes Jahr wird dem Steiermärkischen Landtag ein Bodenschutzbericht zur Kenntnis gebracht. Der Bodenschutzbericht 2001 enthält und diskutiert die Ergebnisse der Bodenzustandsinventur des Bezirkes Radkersburg. Als Grundlage dafür wurden 1993 und 1998 im Bezirk Radkersburg 24 Untersuchungsstandorte eingerichtet.

Die Ergebnisse im Bezirk Radkersburg

Allgemeine Bodenparameter:

Der Humusgehalt der untersuchten Böden ist mit Ausnahme eines Standortes in Ordnung. Am Standort mit zu niedrigem Gehalt an organischer Substanz sind landwirtschaftliche Maßnahmen zur Humusvermehrung zu treffen.

Der pH-Wert oder Säuregrad ist – vergleichbar mit den Ergebnissen der landesweiten Rastererhebungen (Bodenschutzbericht 1998) – an etwa einem Drittel der Standorte zu sauer. Auf diesen Böden ist als bodenverbessernde Maßnahme eine Kalkung angebracht. Als Ursache der Bodenversauerung ist in erster Linie das kalkarme Ausgangsmaterial der Böden zu sehen. Mehr als 90 Prozent der Standorte liegen im weitestgehend kalkfreien Bereich von 0 – 0,5 Prozent Kalkgehalt im Boden.

Nährstoffe, Spurenelemente und Fluor

Phosphor: An etwa der Hälfte der Untersuchungsstandorte findet man sehr niedrige Gehalte. Eine lokale Unterversorgung mit Nährstoffen kann jedoch durch gezielte Düngegaben ausgeglichen werden. Aber auch Überversorgungen wurden festgestellt. Zwei Weinbaustandorte und zwei ackerbaulich genutzte Flächen weisen zu hohe Phosphorgehalte auf, sodass von weiteren Düngegaben abgesehen werden kann.

Kalium: Die Hälfte der untersuchten Standorte weist bei der Versorgung mit dem Nährstoff Kalium Überdüngungen auf. Es wurde den Nutzern empfohlen, Düngungen nur auf der Grundlage einer Bodenuntersuchung und einer fachkundigen Empfehlung durch die Düngeberatungsstelle der Landeskammer für Land- und Forstwirtschaft durchzuführen.

Magnesium: Vergleichbar mit den landesweiten Rasteruntersuchungen liegt der Großteil der im Bezirk Radkersburg untersuchten Standorte in den beiden höchsten Gehaltsklassen der Magnesiumversorgung. Negative Auswirkungen einer Magnesiumüberversorgung von Böden sind nicht bekannt. Probleme kann nur Magnesiummangel verursachen.

Bor: 75 Prozent der Böden liegen im mittleren Gehaltsbereich. An fünf Ackerstandorten, wo ein sehr niedriger Borgehalt festgestellt wurde, ist im Falle einer Kultivierung von borbedürftigen Pflanzen eine entsprechende Düngegabe in Erwägung zu ziehen.

Die pflanzenverfügbaren Spurenelemente *Kupfer, Zink, Mangan und Eisen*:

Die Spurenelementgehalte der im Bezirk Radkersburg untersuchten Standorte sind im Großen und Ganzen mit den Ergebnissen der landesweiten Bodenzustandsinventur vergleichbar. Düngungen an unterversorgten Böden sollen nur bei Verdacht auf Mangelerscheinungen durchgeführt werden. An zwei Weinbaustandorten jedoch sind die Gehalte des EDTA-extrahierbaren Kupfer im sehr hohen Gehaltsbereich, was sich auf das Bodenleben negativ auswirken kann. Ursache ist die jahrzehntelange Verwendung von kupferhaltigen Pflanzenschutzmitteln.

Die austauschbaren Kationen *Kalzium, Magnesium, Kalium und Natrium*:

Aus dem Antagonismus der Magnesium- und Kaliumionen heraus könnte sich an fünf Ackerstandorten trotz eines ausreichenden Magnesiumgehaltes ein Mangel an diesem Nährstoff ergeben. Da meist eine Überdüngung mit Kalium die Verfügbarkeit des Magnesium blockiert, ist durch eine Rücknahme der Kalidüngung auch dieses Problem vermutlich in den Griff zu bekommen.

Das wasserlösliche *Fluor*: Im Bezirk Radkersburg findet man im Vergleich zu den landesweiten Untersuchungsergebnissen auf Grund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung wesentlich häufiger erhöhte Fluorgehalte im Boden: 54 Prozent der Standorte weisen Fluorgehalte über 1,2 mg/kg auf. Die erhöhten Fluorwerte korrelieren meist mit erhöhten Gehalten an Kalium und Phosphor und stammen vermutlich größtenteils aus Düngemitteln. Schädigungen an Pflanzen sind derzeit in der Steiermark auch bei Standorten mit sehr hohem Anteil an wasserlöslichem Fluor nicht bekannt.

Schwermetalle

Der Bezirk Radkersburg zählt auf Grund seiner geologischen Ausgangssituation und dem Fehlen von großindustriellen Betrieben zu den am wenigsten mit Schwermetallen belasteten Regionen der Steiermark.

Geringfügig erhöhte *Blei- und Cadmiumwerte* findet man nur an zwei Untersuchungsstellen. Die Herkunft der Schadstoffe ist durch das bodenbildende Schwemmmaterial der Mur erklärbar.

In den beiden Weinanlagen des Untersuchungsprogramms findet man durch die jahrelange Verwendung von Spritzmitteln erhöhte *Kupfergehalte* im Boden. Da an einem Standort der Kupfergehalt den gesetzlichen Grenzwert überschreitet, wurden – um einen eventuellen Transfer vom Boden in die Pflanzen nachzuweisen – Weintrauben untersucht. Deren Kupfergehalte erwiesen sich aber als normal.

Alle übrigen untersuchten Schwermetalle liegen im naturgegebenen, in der Steiermark üblichen Gehaltsbereich.

Organische Schadstoffe

An drei Ackerstandorten wurden Rückstände des chlorierten Kohlenwasserstoffes *DDT* gefunden. DDT-Rückstände werden – obwohl DDT schon seit Jahrzehnten nicht mehr verwendet wird – wegen ihrer großen Persistenz immer noch in Böden gefunden. Es handelt sich bei den Belastungen wahrscheinlich um lokal eng begrenzte Rückstände.

Die Bodengehalte an *polycyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen* liegen mit Ausnahme eines Standortes alle im Bereich heute üblicher, ubiquitärer Belastung. Jene Untersuchungsstelle, an der eine leicht erhöhte Belastung festzustellen war, ist jene, wo auch die Blei- und Cadmiumgehalte erhöht sind. Die Herkunft der Schadstoffe ist vermutlich auf das bodenbildende Schwemmmaterial der Mur zurückzuführen.

Aussaat und Düngung – Zeitwahl und Auswirkungen

Anbau- und Düngungszeitpunkte haben einen wesentlichen Einfluss auf den Ertrag und die Qualität pflanzlicher Produkte und natürlich auch auf das Wintergetreide. Derzeit werden folgende Thesen als gültig angesehen:

- Früher Anbau im Herbst ermöglicht dem Wintergetreide eine längere Entwicklung vor der Winterruhe, es geht kräftiger in den Winter und soll dadurch im Frühjahr auch leistungsfähiger sein,
- Frühe N-Düngung im Frühjahr fördert die Bestockung und die Halmzahl, sowie
- Späte N-Düngungen in den wachsenden Bestand erhöhen das Korngewicht und den Eiweißgehalt.

Diesen Thesen stehen folgende Beobachtungen gegenüber:

- Früher Herbstanbau führt auch zu stärkerem Unkraut- und Schädlingsdruck im Herbst und damit wieder zu einer Schwächung des Bestandes bzw. zu vermehrten Pflanzenschutzmaßnahmen,
- Besonders die Wintergerste zeigt mehr oder weniger intensive Vergilbung bei zu frühem Anbau,
- Zu dichte Bestände im Frühjahr führen zu mehr Krankheiten und Ertragsdepressionen und
- Späte Düngung führt zu Nährstoffverlusten und verzögerter Reife.

Positive wie negative Auswirkungen hängen noch von vielen weiteren Faktoren ab. Von allgemeiner Bedeutung sind davon:

- Klimatische Bedingungen im Vegetationszeitraum,
- Ausgangsmaterial und Zustand des Bodens,
- Humus- und Nährstoffvorrat des Bodens,
- Wasser- und Luftverhältnisse im Boden und
- Vorbereitung des Saatbettes

Um einen Beitrag zur weiteren Klärung dieser Fragen – die natürlich auch auf das betriebswirtschaftliche Ergebnis einen Einfluss haben – zu leisten, wurden bei Winterweizen und Wintergerste, den Hauptgetreidearten der Oststeiermark, mehrjährige Versuche mit insgesamt sieben Varianten in vierfacher Wiederholung angelegt:

Die Ergebnisse der Rückstandsuntersuchungen auf *Triazinherbizide* (Unkrautvernichtungsmittel) im Boden der ackerbaulich genutzten Standorte ergaben fallweise Rückstände von Atrazin. Die Höhe der gefundenen Atrazinrückstände lässt auf einen umweltbewussten Einsatz der Pflanzenschutzmittel vor dem Aufbringungsverbot 1995 rückschließen. Nach diesem Zeitpunkt untersuchte Böden zeigen nur mehr abklingende minimale Atrazingehalte und belegen so die Einhaltung des Verbots.

Der nächste Schritt ist die Durchführung von Kontrollen im Zehn-Jahresabstand an den bestehenden Untersuchungsstellen zur Bodendauerbeobachtung.

Bodenschutzberichte können angefordert werden bei:

Dr. Mag. Gertrude Billiani
Fachabteilung 10B –
Landwirtschaftliches Versuchszentrum
Referat „Boden und Bodenschutz“
Burggasse 2
A-8010 Graz
Tel.: 0316 – 877 – 2418

Versuchsvarianten

Die Varianten 1, 2 und 3 repräsentierten unterschiedliche Düngungsweisen, wie sie auch in der Praxis diskutiert und angewendet werden. Die vierte Variante wurde jeweils je nach Entwicklungszustand in den zwei Beobachtungsjahren unterschiedlich gedüngt. Die Varianten 6 und 7 wurden mit Halmverkürzungsmitteln behandelt und der Variante 5 gegenübergestellt. Um deren Wirkung auch beobachten zu können, musste das Düngungsniveau entsprechend angehoben werden. Die 0-Variante soll das natürliche Ertragspotential des Bodens widerspiegeln.

2 Anbauermine:

Winterweizen:

1. Versuchsjahr früh: 09. 10. 1999 spät: 25. 10. 1999
 2. Versuchsjahr früh: 16. 10. 2000 spät: 31. 10. 2000

Wintergerste:

1. Versuchsjahr früh: 28. 09. 1999 spät: 07. 10. 1999
 2. Versuchsjahr früh: 27. 09. 2000 spät: 14. 10. 2000

Die gewählten Anbauermine entsprechen den derzeit in diesem Gebiet üblichen Saatzeitpunkten, die wiederum sehr stark vom Erntezeitpunkt der vorherrschenden Hauptkultur Körnermais abhängen.

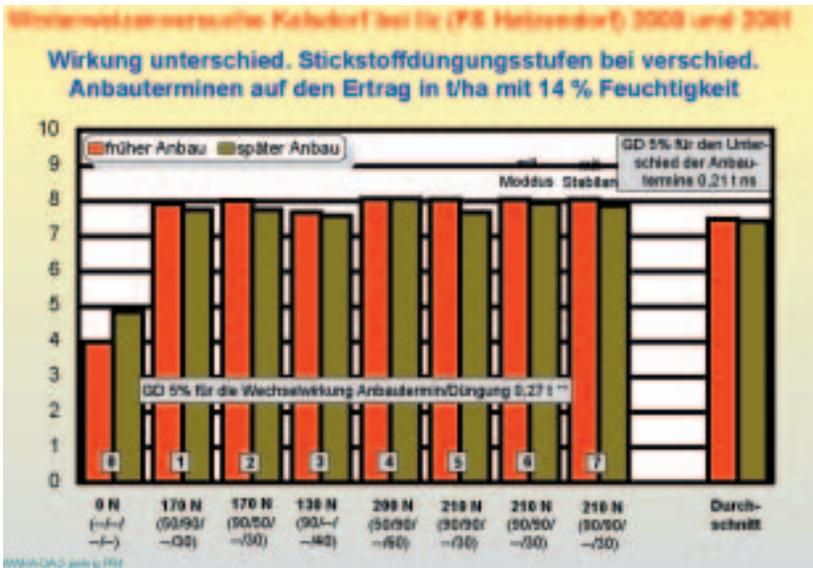
V Versuchsergebnisse

Die nachfolgenden Diagramme zeigen zweijährige Ertragsdurchschnitte, dargestellt nach Düngungsvariante und Anbauzeitpunkten. Zu beachten ist, dass solche Ergebnisse immer unter ganz speziellen Boden- und Klimabedingungen zustande kommen und eine Übertragung auf andere Gebiete nicht immer gleiche Resultate liefern muss.

Winterweizen

Wie das Diagramm zeigt, lag das natürliche Ertragspotential ohne N-Düngung bei niedrigen 4.422 kg Weizen/ha (Mittel zwischen frühem und spätem Anbau). Die Düngungsvariante 3 mit vermindertem N-Niveau war ebenfalls noch etwas geringer im Ertrag, aber alle anderen Varianten erbrachten ziemlich denselben Ertrag.

Unter diesen klimatischen und bodenabhängigen Bedingungen war es ziemlich gleichgültig, wie der N-Dünger gesplittet wurde und ob zusätzliche Halmverkürzungsmittel eingesetzt wurden. Auch der Anbauzeitpunkt spielte (außer bei Variante 0) keine wesentliche Rolle – eine Weizenaussaat bis Ende Oktober ist ohne Ertragsverluste möglich.



Ergebnisse der Bonitierung und Qualitätsuntersuchung

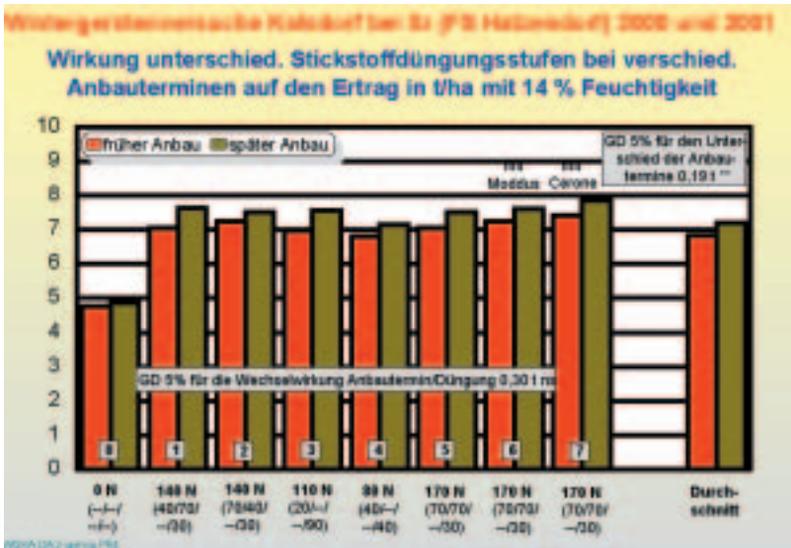
Wintergerste

Was die Stickstoffdüngung betrifft, sind die Auswirkungen bei der Wintergerste ähnlich wie bei Winterweizen: Keine bzw. geringeren Düngergaben führen auch zu entsprechend geringeren Erträgen. Ist dagegen für die Pflanzenernährung einmal genügend vorgesorgt, so spielt die Verteilung des Stickstoffs keine wesentliche Rolle mehr. Auch Halmverkürzungsmittel bewirken keine wesentliche Ertragssteigerung mehr, wenn der Bestand gesund und nicht zu dicht ist.

Der Anbauzeitpunkt hatte – im Gegensatz zu Winterweizen – etwas mehr Einfluss auf den Ertrag. Es trat aber genau das Gegenteil der erwarteten Wirkung ein: Ein späterer Anbau termin war unter den Standortbedingungen der Oststeiermark in beiden Versuchsjahren günstiger für den Ertrag. Eine zu üppige Entwicklung der Wintergerste im Herbst führte zu extremer Vergilbung mit Absterben der Blätter und verringerte offenbar auch die Winterfestigkeit.

Winterweizen: Wuchshöhe, Ährenzahl, Lagerungsneigung und Proteingehalt sind erwartungsgemäß bei keiner oder niedriger Stickstoffdüngung am geringsten. Dasselbe gilt für die Sedimentation und den Feuchtklebergehalt. Die Tausendkornmasse (TKM) ist dagegen gerade bei wenig Düngung am höchsten, während sie mit zunehmender Düngungsintensität sinkt. Moddus verringerte die Halmhöhe, während Cerone wenig Wirkung zeigte. Der Anbauzeitpunkt hatte dagegen einen nicht so eindeutigen Trend zur Folge: Späterer Anbau führte zu mehr Ähren je m², höheren Proteingehalt und leicht erhöhter TKM. Die restlichen Merkmale verringerten sich dagegen.

Wintergerste: Die Wintergerste reagiert bezüglich Wuchshöhe, Ährenzahl, Lagerung und TKM ähnlich dem Winterweizen. Interessant ist, dass der Anteil großer Körner (<2,8 mm) bei verringerter Stickstoffdüngung am größten ist (Düngungsvariante 0 und 3). Der spätere Anbau der Wintergerste erhöhte besonders die TKM, das Hektolitergewicht und den Anteil größerer Körner, während die Anzahl der Ähren je m² deutlich zurückging.



Zusammenfassung

Wie die beiden Versuche bei Winterweizen und Wintergerste zeigen, hängen auf gut mit Humus und Nährstoffen versorgten Böden der Ertrag und die Qualität in erster Linie von der Höhe der Stickstoffdüngergabe und weniger von deren Verteilung ab. Der Boden wirkt in diesem Fall sichtlich als Puffer und kann die Pflanze aus seinem Nährstoffvorrat versorgen, vorausgesetzt, dieser Vorrat wird ständig wieder aufgefüllt.

Bei der Saatzeit reagierten Winterweizen und Wintergerste etwas unterschiedlich: Während bei Winterweizen frühe und späte Saat annähernd den gleichen Ertrag erbrachten, ergab der späte Saatzeitpunkt bei der Wintergerste eindeutig höhere Erträge und auch eine bessere Kornqualität.

Landwirtschaftliche Umweltberater

Entlang der quartären Talflur der Mur findet man von Graz bis Radkersburg ein bedeutendes Grundwasservorkommen. Begleitend zu den gesetzlichen Maßnahmen zum Grundwasserschutz wurde 1988 das österreichweit erste Projekt der „Landwirtschaftlichen Umweltberatung“ zum Schutz von Trinkwasser gestartet. Das Projekt wird vom Ländlichen Fortbildungsinstitut Steiermark (LFI) im Auftrag der Steiermärkischen Landesregierung und in Zusammenarbeit mit der Abteilung Pflanzenbau der Landeskammer für Land- und Forstwirtschaft Steiermark durchgeführt.

Die boden- und grundwasserschonende Bewirtschaftung, insbesondere die Umsetzung grundwasserrelevanter Förderungsrichtlinien und Maßnahmen sind inhaltliche Schwerpunkte des Projektes.

Von Graz bis Radkersburg betreuen derzeit sieben UmweltberaterInnen insgesamt acht Wasserschon- und 18 Wasserschutzgebiete. Die landwirtschaftliche Nutzfläche in diesem Gebiet beträgt ca. 6.560 ha.

Beispielhafte Maßnahmen zur Verminderung der Stoffausträge

Mit den Aktivitäten zur Umsetzung des ÖPUL, insbesondere der ÖPUL-Gewässerschutzprojekte – „Regionalprojekt Steiermark 4.5.1“ bzw. „Projekt für den vorbeugenden Gewässerschutz 2.31“ – wird seit Jahren der Aufgabenstellung der Landwirtschaftlichen Umweltberatung in Hinblick auf

- Reduktion der Nitratwerte im Grundwasser
- Verhinderung des Stoffaustrages aus landwirtschaftlich genutzten Böden und
- Umsetzung grundwasserschonender Maßnahmen maßgeblich entsprochen.

Die Finanzierung dieser ÖPUL-Gewässerschutzprojekte erfolgt aus Mitteln der EU, des Bundes und des Landes. Im Jahr 2001 beteiligten sich 757 Landwirte mit einer Ackerfläche von 11.058 ha an den Maßnahmen. Neben der Beratung über die einzuhaltenden Bestimmungen (Fruchtfolgeauflagen, Düngerobergrenzen, verpflichtende Winterbegrünung etc.) wurde vor allem die EDV-unterstützte Nährstoffbilanzierung forciert.

In zahlreichen Einzelberatungen bzw. Vorträgen wurde auf die gesetzlichen Auflagen hingewiesen. Bei 221 Betrieben wurden einzelbetriebliche Nährstoffbilanzierungen durchgeführt.



Ein weiterer Beratungsschwerpunkt ist die Umsetzung des Stickstoff-Sollwertesystems zu Mais. Ökonomische wie auch ökologische Gründe – letztere speziell in den Grundwasserschongebieten – erfordern eine den Standortverhältnissen und der Kulturart angepasste Stickstoffdüngung.

Bodenuntersuchungen stellen einen wichtigen Beitrag zur Sensibilisierung des Nitratproblems dar. Die ermittelten Ergebnisse werden innerhalb der Bauernschaft diskutiert und bilden die Basis für Einzelberatungsgespräche.

Mit dem über Interreg geförderten eigenen Umweltlabor in der Bezirkskammer für Land- und Forstwirtschaft in Leibnitz ist es möglich, Bodenproben und Wirtschaftsdüngerproben zu analysieren. Dies ist insofern von Bedeutung, als die exakte Bewertung des Nährstoffgehaltes von Wirtschaftsdüngern eine wichtige Voraussetzung für den richtigen Nährstoffeinsatz in der Landwirtschaft, vor allem aber bei Tierhaltungsbetrieben, darstellt.



Die Stickstoffuntersuchungen in den Projektgebieten haben sich als wichtiges Hilfsmittel für den Erfolg der Beratung erwiesen. Im Jahr 2001 wurden 2.013 Bodenproben bzw. 91 Gülleproben ausgewertet und 115 Wasserproben auf Nitrat untersucht.

Die von der Landwirtschaftlichen Umweltberatung initiierten Saatgutaktionen der letzten Jahre für Untersaaten, vor allem bei Ölkürbis, wurden im Jahr 2001 von 272 Landwirten mitgetragen. Die daraus resultierende, winterharte Begrünungsfläche betrug allein im Jahre 2001 1.219 ha.

Auswirkungen

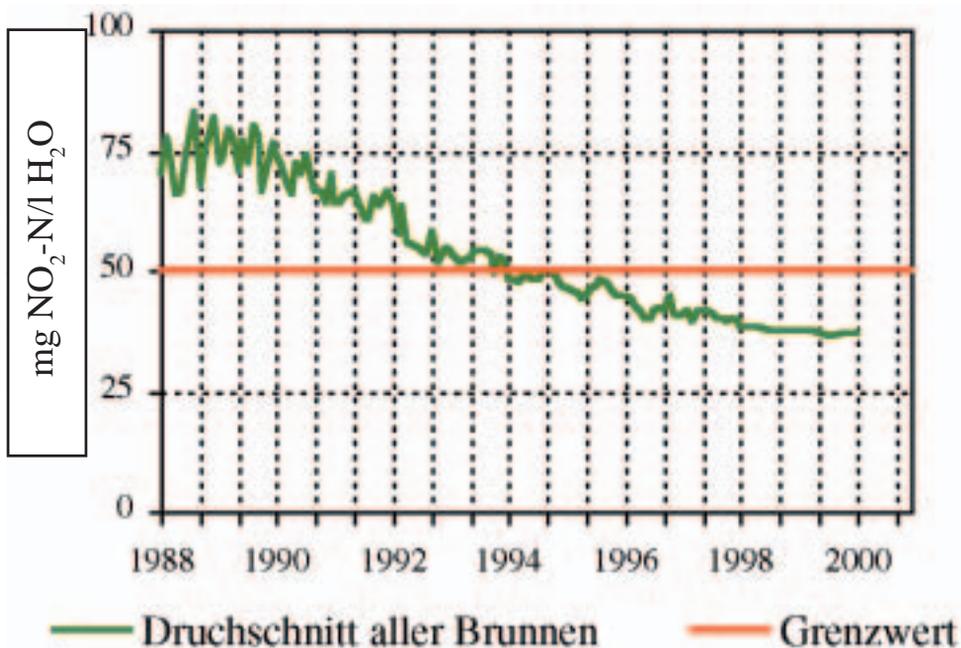
Anhand der permanent durchgeführten Laboranalysen zeigt sich, dass die bis dato getroffenen Maßnahmen gewirkt haben. In den öffentlichen Trinkwasserbrunnen in den Schongebieten zwischen dem Grazer Feld, Leibnitzer Feld und Unterm Murfeld liegen mit Stand 2000 – bei einer Gesamtfördermenge von 440l/s – 89 Prozent der Fördermenge mit dem Nitratgehalt unter dem Grenzwert von 50 mg/l.

In der umseitigen Grafik sind die Nitratwerte der Brunnen des Leibnitzer Feldes von 1988 bis 2000 dargestellt. Im Durchschnitt aller Brunnen konnten die Nitratwerte seit 1988 um 42 Prozent gesenkt werden.

Zusammenfassend zeigt sich, dass mit den Aktivitäten der Landwirtschaftlichen Umweltberater die noch vorhandenen Nitrat- und Pflanzenschutzprobleme weiter verringert werden konnten. Grundwasserschonende Maßnahmen, die wiederum im Jahr 2001 im Mittelpunkt standen, waren: Fruchtfolge, Bodenbearbeitung, reduzierte Stickstoffdüngung, gezielter Gülleeinsatz, Nährstoffbilanzierung, Weiterbildungsveranstaltungen, Analysenergebnisse aus dem eigenen Labor, sowie die Versuchstätigkeiten (Betreuung der Lysimeterstandorte, etc.).

Um den Erfordernissen der Zeit gerecht zu werden, wurde eine Homepage eingerichtet: www.lub.at.

Unabhängig von den genannten Arbeitsbereichen ist auch eine Neuorientierung auf ökologische Projekte und deren Umsetzungsstrategien erfolgt und dazu sind die Unterstützung des Biologischen Landbaus in den Grundwassereinzugsgebieten und die Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen wie ÖPUL 2000 und NATURA 2000 zu nennen.



Rückgang des Nitratgehaltes der Brunnen im Leibnitzer Feld 1088 – 2000

Stickstoffdüngung im Salatanbau in Wassereinzugsgebieten

Das richtige Bemessen der Stickstoffdüngung im intensiven Salatanbau ist aus drei Gründen als sehr schwierig zu betrachten:

- Hoher Humuseintrag (durch Torf der Jungpflanzen)
- Hohe Bearbeitungsintensität (mehrmaliger Anbau)
- Hohe Bewässerungsintensität.

In den Jahren 2000 und 2001 wurde daher im Auftrag der Gartenbauabteilung der Landeskammer ein Projekt durchgeführt, um den Salatanbauern verbesserte Richtwerte zur Düngungsbemessung liefern zu können.

Es wurden wöchentlich Untersuchungen auf den Nitratgehalt des Bodens, bestimmte Bodenwerte sowie den Nitratgehalt der fertigen Salatköpfe angestellt. Weiters wurden die Witterungswerte, Bodentemperatur, Lufttemperatur, Niederschlagsmenge und allgemeiner Bodenzustand festgehalten.

Durch gezielte Einzelberatung konnte der Düngereinsatz gezielter erfolgen und die insgesamt eingebrachte Düngermenge reduziert werden. Auch der Nitratgehalt des Erntegutes konnte verbessert werden, wobei festzuhalten ist, dass der in der Steiermark hauptsächlich kultivierte Grazer Krauthäuptel nur 25 bis 35 Prozent des zulässigen Nitratgehaltes aufweist.

Umweltgerechter und verbraucherorientierter Obstbau

Im Bemühen um eine umweltgerechte und verbraucherorientierte Produktion wurden die Produktionsrichtlinien der Obsterzeugerorganisation Steiermark GmbH im Jahr 2001 weiterentwickelt. Insbesondere Maßnahmen, die der Sicherung der Umwelt und dem Schutz der natürlichen Ressourcen dienen, wurden stärker berücksichtigt.

In Zusammenarbeit mit dem Landeshygieniker der Steiermark wurden mehr als 130 Obstbaubetriebe besucht und auf die Einhaltung der Richtlinien kontrolliert. Die Auswahl erfolgte stichprobenartig, die Betriebe waren über die Kontrolle nicht vorinformiert.

Wesentliche Inhalte der Kontrolle waren die Dokumentation (Betriebsheft, Aufzeichnungen über alle Kultur- und Pflanzenschutzmaßnahmen), das Vorhandensein von Bodenuntersuchungszeugnissen, die Überprüfung der Pflanzenschutzgeräte, das Vorhandensein von biotechnischen Maßnahmen und der ordnungsgemäße Umgang mit Pflanzenschutzmitteln und deren Aufbewahrung.

Ergänzend zu diesen Betriebskontrollen erfolgten in der weiteren Verkaufssaison stichprobenartig Probenziehungen zum Zwecke von Rückstandsuntersuchungen.

Biologischer Landbau

Die Ereignisse im Jahr 2001 haben einmal mehr deutlich gemacht, dass der biologische Landbau ein wichtiges Zukunftskonzept für die Landwirtschaft darstellt. Im System des Bio-Landbaus wird die geforderte Transparenz in der Erzeugung, Verarbeitung und Kontrolle bereits seit Jahren angewendet und garantiert.

Diesen Umstand erkannten auch zahlreiche Landwirte, sodass es 2001 wieder zu einem Neueinstieg von rund 150 Bauern kam und auch ein deutlicher Vermarktungsanstieg von Bio-Lebensmitteln verzeichnet werden konnte.

Derzeit wirtschaften in der Steiermark rund 3.400 Bauern nach den Richtlinien der EU-Verordnung 2092/91. Diese Biobauern werden von sechs Verbänden betreut, wobei der Verband ERNTE für das Leben mit rund drei Viertel aller Biobauern die größte Bedeutung hat. Ein Teil der Bauern ist keinem Verband angeschlossen (dies sind die sogenannten Codexbetriebe).

Folgende Verbände sind in der Steiermark aktiv:
Verband ERNTE für das Leben
Biolandwirtschaft ENNSTAL
Verein DINATUR
DEMETER Bund
Freilandverband und Hofmarke

Richtlinien und Kontrolle

Die EU-Verordnung 2092/91 „Ökologischer Landbau“ regelt die pflanzenbauliche Produktion, die Tierhaltung (seit August 2000), die Verarbeitung, die Kontrolle und die Begriffsbestimmungen. Darüber hinaus gibt es zusätzliche Vorschriften einiger Verbände.

Die Einhaltung der Richtlinien wird durch eine seit Jahren angewendete lückenlose Kontrolle staatlich autorisierter Kontrollfirmen abgesichert. Damit kann dem Konsumenten größtmögliche Qualität und Sicherheit geboten werden.

Im Auftrag der Lebensmittelbehörde führen in der Steiermark acht anerkannte Firmen die Kontrolle auf den Bio-Betrieben durch. Die größte Kontrollfirma der Steiermark, die rund 70 Prozent der Bio-Bauern als Kunden hat, ist die Austria Bio Garantie. Die Kontrolle, die mindestens einmal pro Jahr durchgeführt wird, erfolgt unangemeldet. Zusätzlich führen die Lebensmittelbehörde, bei der alle Bio-Betriebe registriert sind, sowie die AMA, wenn eine Förderung beantragt wurde, stichprobenweise Kontrollen durch.

Beratung/Bildung

Die Beratung wird in der Steiermark von der Landwirtschaftskammer in Kooperation mit dem ERNTE-Verband durchgeführt. Zur Zeit stehen den Bauern sechs Bio-Berater (teilweise Teilzeit) in der allgemeinen Beratung sowie in den Spezialbereichen biologischer Obst- und Gemüsebau zur Verfügung.

Auch drei „Artikel-9-Projekte“ (Höherqualifizierung der Landwirte) – wurden vom Verband ERNTE für das Leben in Zusammenarbeit mit der Landwirtschaftskammer durchgeführt. Schwerpunkte dabei sind der biologische Ackerbau, die Grünlandbewirtschaftung/Alternativen, die Schweinehaltung, der Gemüsebau und der Ölkürbisbau.

Vermarktung

Die Nachfrage nach biologisch erzeugten Produkten wird immer größer. Gerade die Direktvermarktung erlangte nach Ereignissen wie BSE und Schweineskandal einen neuen Aufschwung. Höchste Priorität hatte im Jahr 2001 jedoch die Sammlung von Bio-Milch – was für die Bauern einen Zuschlag von durchschnittlich 60 Groschen pro kg Milch bedeutet – und die Vermarktung von Ochsen, Kalbinnen und Kühen.

Im Frühjahr begann die Molkereigenossenschaft Bergland die Bio-Milchsammlung in Leoben und im Oktober startete auch die Sammlung von Bio-Milch in Weiz. Somit sind mit Leoben und Weiz die letzten relativ dichten Bio-Milchgebiete erschlossen. Die Ausweitung zur Routenoptimierung wäre jedoch sicher sinnvoll und notwendig. Sehr positiv hat sich auch die Vermarktung von Bio-Ochsen, Kalbinnen und Kühen durch die gute Zusammenarbeit zwischen dem ERNTE-Verband und Styria Beef entwickelt.

Die Beschlüsse des Steiermärkischen Landtages, mit denen die Landesregierung aufgefordert wird, zukünftig bei den öffentlichen Ausschreibungen

von Lebensmitteleinkäufen des Landes verbindlich 25 Prozent der Quantität aus biologischem Anbau zu beziehen, sind eine wichtige Unterstützung für den biologischen Landbau.

Kontaktadresse:
Landeskammer für Land- und Forstwirtschaft
Referat „Biologischer Landbau“
Krottendorfer Straße 81, 8052 Graz
Tel:0316/8050-7144 oder – 7145
Renner@raiffeisenhof-lk.stmk.at

Hier erhält man die aktuellen Richtlinien, die Adressen der einzelnen Verbände und Kontrollfirmen, sowie Einkaufsquellen und Bezugsadressen von Bioprodukten.

ÖPUL

Das *Österreichische Programm zur Förderung einer umweltgerechten, extensiven und den natürlichen Lebensraum schützenden Landwirtschaft (ÖPUL)* zählt zu den wichtigsten Umweltförderungsmaßnahmen für die steirische Land- und Forstwirtschaft, ist aber auch eine wesentliche Naturschutzfördermaßnahme.

Mit dem EU-Beitritt wurde das erste Umweltprogramm ÖPUL 95 wirksam. Das zweite Umweltprogramm ÖPUL 98 wurde im Herbst 1997 von der EU-Kommission genehmigt. Im neuen Umweltprogramm ÖPUL 2000 sind die Erkenntnisse der permanenten begleitenden Evaluierung zur Verbesserung der bestehenden Programme eingeflossen. Das ÖPUL 2000 wird seit 2001 umgesetzt.

Wesentliche Änderungen im ÖPUL 2000 gegenüber den bisherigen Agrar-Umweltprogrammen sind unter anderem:

- Stärkung des betriebsbezogenen Ansatzes zu Lasten von Einzelmaßnahmen,
- Mehr Gestaltungs- und Wahlmöglichkeiten sowie mehr Geld für den Naturschutz, für Grünland, Ackerbau und Spezialkulturen, sowie
- Erhöhung der Prämien bei der Maßnahme Biologische Wirtschaftsweise für Grünland und Sonderkulturen.

Das ÖPUL 2000 besteht aus 31 Maßnahmen, von denen in der Steiermark 30 Maßnahmen angeboten werden.

In der Steiermark haben sich im Jahr 2001 mehr als 35.000 Betriebe (rund zwei Drittel aller Betriebe) mit mehr als 380.000 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche, das sind ca. drei Viertel der landwirtschaftlichen Nutzfläche in der Steiermark, am ÖPUL beteiligt. Für die Einhaltung der mit den einzelnen Maßnahmen verbundenen Auflagen und Beschränkungen in der Bewirtschaftung wurden rd. 1.070 Mio. ATS an Prämien aus EU-, Bundes- und Landesmitteln ausbezahlt.

Zu einzelnen Maßnahmen ist festzustellen, dass die Elementarförderung sowohl hinsichtlich der Fläche als auch der ausbezahlten Prämien die am häufigsten in Anspruch genommene Maßnahme ist. Dahinter folgen hinsichtlich der Fläche die Maßnahmen Betriebsmittelverzicht – Gesamtbetrieb, Mahd von Steiflächen und Bergmähdern, Fruchtfolgeregulierung sowie Biologische Wirtschaftsweise.

Nach der ausbezahlten Prämie folgen Biologische Wirtschaftsweise, Mahd von Steiflächen und Bergmähdern sowie Betriebsmittelverzicht – Gesamtbetrieb. Aber auch Maßnahmen wie Erhaltung von Streuobstbeständen, Pflege ökologisch wertvoller Flächen, Neuanlage von Landschaftselementen und kleinräumige erhaltenswerte Strukturen werden angeboten und angenommen.

Geschmacksverbesserung für Tafelapfelsorten

Geschmacklich minderwertige und schlecht haltbare Äpfel vergrämen die Konsumenten und führen zu erhöhten Spesensätzen bei Lagerung, Sortierung und Vermarktung. Aus betriebs- und marktwirtschaftlichen Gründen sollen nur qualitativ hochwertige und gut haltbare Früchte produziert und eingelagert werden. Nur dann sind ein reibungsloser Vermarktungsverlauf und gute Preise für den Obstbauern gewährleistet.

Fruchtqualität und Lagerfähigkeit

Grundvoraussetzung für eine gute Fruchtqualität und Lagerfähigkeit sind vollentwickelte Früchte mit einem optimalen physiologischen Reifezustand. Vollentwicklung umfasst das Aussehen der Früchte (morphologische Vollentwicklung: Größe, Form, Farbe) und den Gehalt an wertbestimmenden Inhaltsstoffen (biochemische Vollentwicklung).

Eine optimale Vollentwicklung der Frucht erzielt man durch eine exakte Behangdichte-Regulierung (chemisches Ausdünnen kombiniert mit Handausdünnung). Früchte von überbehängenen Bäumen neigen zu Kleinfrüchtigkeit, verzögerter Farbaus-bildung und vermindertem Gehalt an Inhaltsstoffen und sind somit geschmacklich minderwertig.

Ebenfalls nachteilig wirken sich zu geringe Behangdichten – durch Alternanz oder Spätfrost ausgelöst – aus, vor allem im Hinblick auf die Haltbarkeit im Obstlager.

Neben der Vollentwicklung ist der richtige Pflückzeitpunkt von entscheidender Bedeutung für den Lagerungserfolg und die Geschmacksqualität. Sowohl ein zu früher als auch ein zu später Erntetermin wirken sich auf die Qualität und Lagerfähigkeit des Obstes negativ aus.

Für die Beurteilung der optimalen Erntetermine ist daher eine Kombination von Kriterien, die einerseits die Fruchtqualität und andererseits auch die Fruchtreife beurteilen, sinnvoll. Zudem erlaubt nur eine Kombination verschiedener Reifetests eine Aussage hinsichtlich des optimalen Erntetermins. Reifetests müssen zudem messbare Veränderungen anzeigen, objektiv erfassbar, über Jahre hinweg relativ konstant und rasch sowie einfach durchführbar sein.

Behangdichteregulierung und Erntetermin-Optimierung

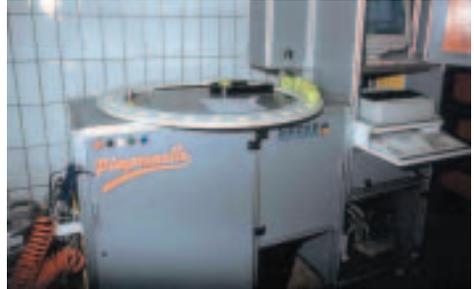
Ziel von steirischen Untersuchungen ist daher die Verbesserung der Geschmacksqualität und der Lagerfähigkeit wichtiger steirischer Tafelapfelsorten durch Behangdichteregulierung und Optimierung des Erntetermins. Ein wichtiges Kriterium für die Pflückreife ist neben dem Stärkeabbauwert die Fruchtfleischfestigkeit. Die Messung der Fruchtfleischfestigkeit erfolgt mit Hilfe eines Penetrometers. Dies kann ein einfacher Handpenetrometer (z.B. Effe-gi) oder ein technisch aufwendiges Gerät mit konstantem Anpressdruck (z.B. Instron) sein.

Auch das vollautomatische Qualitäts- und Reifeanalysengerät „Pimprenelle“ aus Frankreich ermittelt neben dem Einzelfruchtgewicht, dem Refraktometer- und Säurewert auch die Fruchtfleischfestigkeit exakt. Die Penetrometrie ist zur Bestimmung des optimalen Erntetermins nur in Kombination mit anderen Reifetesten brauchbar.

Umweltfaktoren und Kulturmaßnahmen beeinflussen – neben der Fruchtreife – ebenfalls sehr stark

die Festigkeit des Fruchtfleisches. Vor allem zu hoher Einzelbaumertrag führt zu einer verminderten Fruchtfleischfestigkeit, besonders nach dem Auslagern. Früchte von Bäumen mit sehr hohen Behangdichten sind oder werden bedeutend weichfleischiger als Früchte von normal behangenen Bäumen, wie die Graphik zeigt.

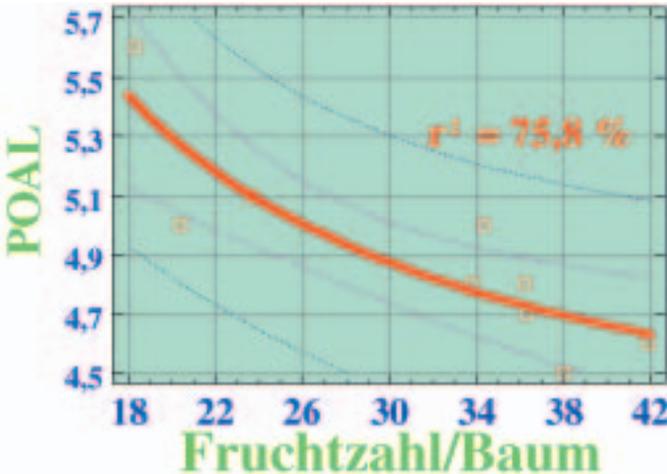
Zudem bestehen sehr hohe Korrelationen zwischen den Gehalten an löslicher Trockensubstanz ($^{\circ}$ Brix) und dem Penetrometerwert, ausgedrückt in kg/cm^2 .



Analyselabor „Pimprenelle“ für die Bestimmung innerer Fruchtqualität.

Elstar-Behangdichteversuch 2001

Korrelation Fruchtzahl vs. Fruchtfleischfestigkeit



Einfluss der Behangdichte auf die Fruchtfleischfestigkeit.

120 Golden Delicious pro Baum

Aus diesen Ergebnissen wird deutlich, dass der Fruchtbehang für die Erzielung einer optimalen Geschmacksqualität nicht zu hoch sein darf. Je niedriger die Behangdichte, um so besser wird die Fruchtqualität. Zu geringer Fruchtbehang führt aber zu Früchten mit physiologisch schlechter Kondition (Übergrößen, wenig Kalzium), die eine deutlich verminderte Haltbarkeit aufweisen (Stippe, Fleischbräune, Weichfleischigkeit).

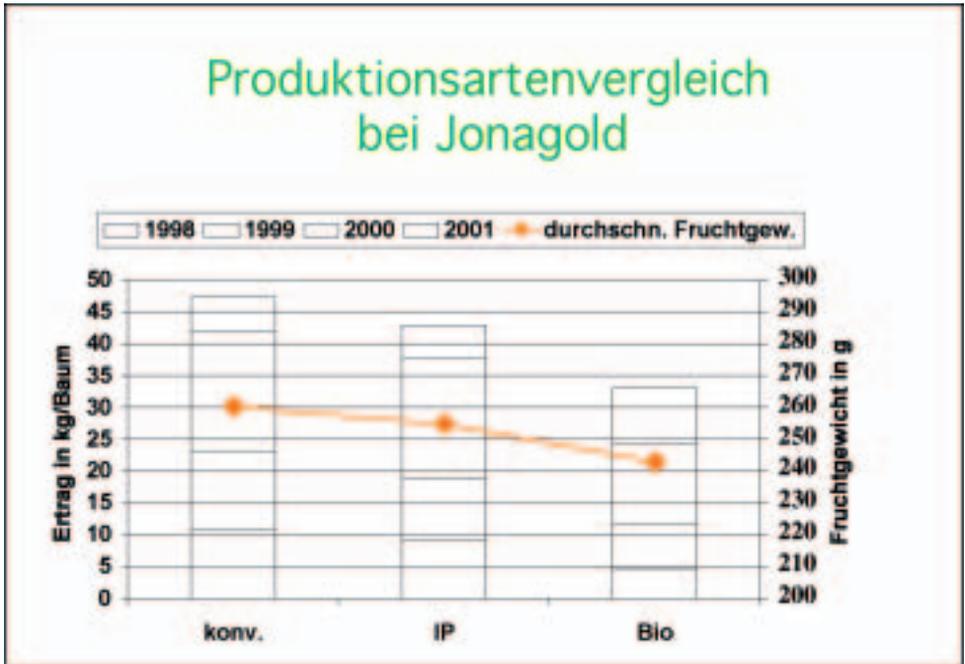
Bei zu hohem Fruchtbehang vermindern sich die Fruchtfleischfestigkeit und der Gehalt an Inhaltsstoffen (Zucker, Äpfelsäure u.a.). Die optimale Behangdichte liegt für Golden Delicious unter steirischen Standortbedingungen bei einem Stammquerschnitt von 7 – 8 cm bei 120 Früchten pro Baum.

Jonagold – Wie?

1997 wurde an der Versuchsstation für Obst- und Weinbau Haidegg ein Versuch gestartet, um verschiedene Produktionsmethoden hinsichtlich der Ertragsrisiken und der Auswirkungen auf die Qualität der Früchte zu untersuchen.

Es wurde die Sorte Jonagold in drei Quartieren mit einheitlichem Pflanzmaterial und Pflanzabstand ausgepflanzt. Unterschiedlich sind die Methoden der Bewirtschaftung: Je ein Quartier wurde konventionell, integriert und biologisch bewirtschaftet.

In der *konventionellen Produktion* kamen zulässige Pflanzenschutz- und Düngemittel zum Einsatz. Das Ziel dieser Produktionsmethode sind möglichst hohe Mengenerträge.



In der *integrierten Variante* wurde nach den Vorgaben des Österreichischen Programms zur umweltgerechten Landwirtschaft (ÖPUL) gearbeitet. Hier liegen die Schwerpunkte in einer umweltschonenden Düngung und Kulturführung und einem nützlingsschonenden Pflanzenschutz.

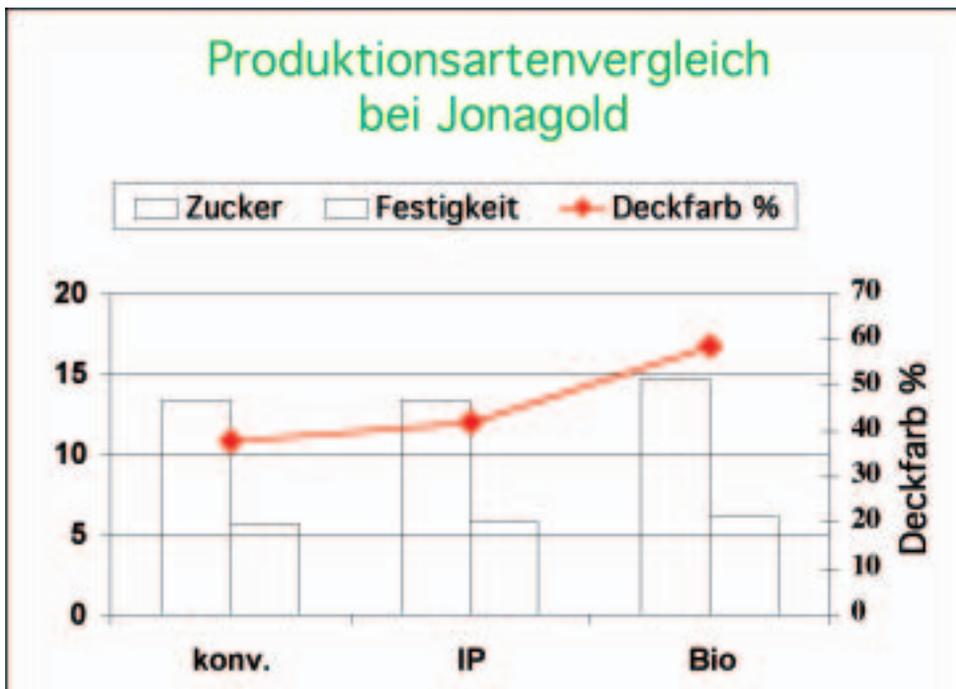
Die *biologische Versuchsvariante* wurde nach den Festlegungen der EU-Verordnung 2042/1997 bewirtschaftet. Es kommen nur in der Natur vorkommende Pflanzenschutz- und Düngemittel zum Einsatz.

Die Äpfel dieser drei Produktionsmethoden wurden separat abgeerntet und hinsichtlich ihrer Produktqualität untersucht. Es wurden Parameter der inneren Qualität – Zuckergehalt, Festigkeit – und der äußeren Qualität – Deckfarbe, Fruchtgewicht, Sortierung, etc. – in bisher vier Erntejahren erhoben.

Die Parameter der inneren Qualität sind wichtig für das Geschmackempfinden – ein hoher Zuckergehalt und eine hohe Festigkeit sind günstig – die Parameter der äußeren Qualität beeinflussen unsere Kaufentscheidung.

Wo liegen die Unterschiede?

Die höchsten Erträge pro Baum brachte die konventionelle Bewirtschaftung, die geringsten Erträge die biologische Wirtschaftsweise. Auch beim Fruchtgewicht hatte die konventionelle Produktion das höchste, die biologische Produktion das geringste Durchschnittsgewicht.



Interessant ist, dass die Früchte in der biologischen Produktion trotz geringerer Erträge kleiner waren. Den höchsten Deckfarbenanteil brachte die biologische Produktion, was auch mit dem Zuckergehalt in den Früchten zusammenhängt. Bei den inneren Parametern ist die biologische Produktion vorne, die konventionelle Produktion die ungünstigste. Dies gilt sowohl für den Zuckergehalt wie auch für die Festigkeit.

Zusammenfassung

Generell liegt bei den untersuchten Parametern die integrierte Produktion zwischen der konventionellen und der biologischen Produktion. Die konventionelle Produktion ist den anderen Methoden im Ertrag und in der Fruchtgröße überlegen, die biologische Produktion hat die Bestwerte beim Zuckergehalt, bei der Festigkeit und bei der Färbung.

ARGE Rückstandsanalytik

Die ARGE Rückstandsanalytik stellt eine Zusammenarbeit der Bodenschutzabteilung des Landwirtschaftlichen Versuchszentrums Steiermark (nunmehr Fachabteilung 10B) mit dem Büro des Landeshygienikers dar. Ihr Arbeitsgebiet ist die Bestimmung von Rückständen ausgewählter Pflanzenschutzmittel in Obst, Gemüse und Hopfen.

Pestizidrückstände in Obst und Gemüse

Zur Bestimmung von Pflanzenschutzmittelrückständen in in- und ausländischem Obst und werden monatlich ca. zehn aktuelle Lebensmittel untersucht.

Die Produktpalette umfasst:

Diverse Apfelsorten	Kiwi	Zwetschken
Diverse Salatsorten	Karfiol	Zwiebel
Zitrusfrüchte	Birnen	Weintrauben
Tomaten	Gurken	Paprika
Erdbeeren	Radieschen	Pfirsich
Melonen	Spargel	Maroni
Nektarinen	Kartoffel	Zucchini
Karotten	Marillen	

Ergebnisse der Rückstandsuntersuchungen:

Die Bewertung der gefundenen Rückstände erfolgte nach der Schädlingsbekämpfungsmittel-Höchstwerteverordnung vom 13. 8. 1997.

Alle 97 untersuchten Proben entsprachen den gesetzlichen Vorgaben. Es gab keine Überschreitungen des gesetzlichen Höchstwertes. In 24 Proben wurden Rückstände – allerdings unter dem gesetzlichen Höchstwert – gefunden. Das heißt 78 Prozent der stichprobenartig kontrollierten Proben waren hinsichtlich der untersuchten Spritzmittelrückstände völlig unbelastet.

IP-Kontrolle von steirischem Hopfen

Seit 1994 kontrolliert die ARGE Rückstandsanalytik die Rückstandssituation im steirischen Hopfen nach den vorgegebenen IP-Richtlinien.

Im Jahr 2001 wurden je zwei Hopfenblatt- und Hopfenblüten-Proben untersucht.

Alle untersuchten Proben erwiesen sich hinsichtlich der kontrollierten Substanzen als rückstandsfrei.

Der Feuerbrand

Verbreitung und ökonomische Bedeutung

Der Feuerbrand, verursacht durch das stäbchenförmige Bakterium *Erwinia amylovora* stellt mittlerweile international ein bedeutendes Problem der Obstproduktion dar.

Im europäischen Raum, seit 1993 in Vorarlberg und seit 2000 auch in der Steiermark nachgewiesen, sind Kernobstgehölze wie Apfel, Birne und Quitte, aber auch anfällige Ziergehölze – Weißdorn, Rotdorn, Feurdorn, Zwergmispel, Zierquitte, Stranvaesie u. a. – für das Fußfassen und die Verbreitung des Feuerbrandes verantwortlich. Bedroht sind sowohl der steirische Erwerbsobstbau als auch der landschaftsprägende Streuobstbau sowie Baumschulen, öffentliche Grünanlagen und Hausgärten.



Infektion an einem Apfelbaum (BM f. L. F. U. u. W.; BFL)

Krankheitsbild

- ◆ Abgestorbene Blüten
- ◆ Blätter mit auffallend dunkel gefärbten Hauptadern
- ◆ Braun-schwarz verfärbte Triebe, die sich aufgrund des Wassermangels hakenförmig verkrümmen
- ◆ Bakterien Schleim – milchig-wässriges Exsudat – Schleimtröpfchen (gut sichtbar bei hoher Luftfeuchtigkeit von über 70 %)
- ◆ Fruchtmumien
- ◆ Krebsähnlich abgestorbene Stellen
- ◆ Verfärbung der Blätter ins Rötliche bei sauren Böden
- ◆ Verfärbung der Blätter ins Gelbliche bei basischen Böden
- ◆ Sommer bis Herbst: Einsinken der befallenen Rindenpartien, Grenzlinie zwischen krankem und gesundem Gewebe. Die Bakterien überwintern und vermehren sich im Frühjahr (bei Temperaturen über 18° C kombiniert mit hoher Luftfeuchtigkeit) und setzen den Krankheitszyklus wieder in Gang.

Krankheitsverlauf

Die Ausbreitung der Bakterien erfolgt im Lauf der Vegetation durch Insekten, Wind und Regen, wobei für Blüteninfektion unter anderem Bienen, Hummeln, Fliegen, Blattläuse und für Triebinfektionen Pflanzensauger oder Hagel verantwortlich sind.

Außer der genannten Verbreitung der Bakterien ist auch der Vektor Vogel zu erwähnen. Feuerbrandbakterien können aber auch mit kontaminierten Pflanzen- und Pflanzenerzeugnissen, (Reiser, Früchte, usw.) bedingt durch den „freien Warenverkehr“ innerhalb der EU-Mitgliedsstaaten, über größere Distanzen verschleppt werden.

Die Erreger dringen über die Blüten ein, wandern über den Blütenstiel in die jungen Zweige, von dort in starke Äste, in den Stamm und schließlich in die Wurzeln. Eintrittsöffnungen für die Erreger sind auch Spaltöffnungen, Lentizellen und Wunden. Einige Tage nach einer Infektion können Welkerscheinungen sichtbar werden, nach einigen Wochen kann ein junger Baum abgestorben sein.

Maßnahmen

Der Feuerbrand zählt zu den Quarantänekrankheiten und ein Verdacht ist meldepflichtig. Zur eindeutigen Diagnose ist eine Laboruntersuchung erforderlich.

Bei Feuerbrandbefall müssen Pflanzen – laut Feuerbrand-Verordnung – sofort gerodet und an Ort und Stelle verbrannt werden. Ein Ausschneiden befallener Pflanzenteile bringt, wie die Erfahrung aus anderen Bundesländern gezeigt hat, nicht den erwarteten Erfolg.

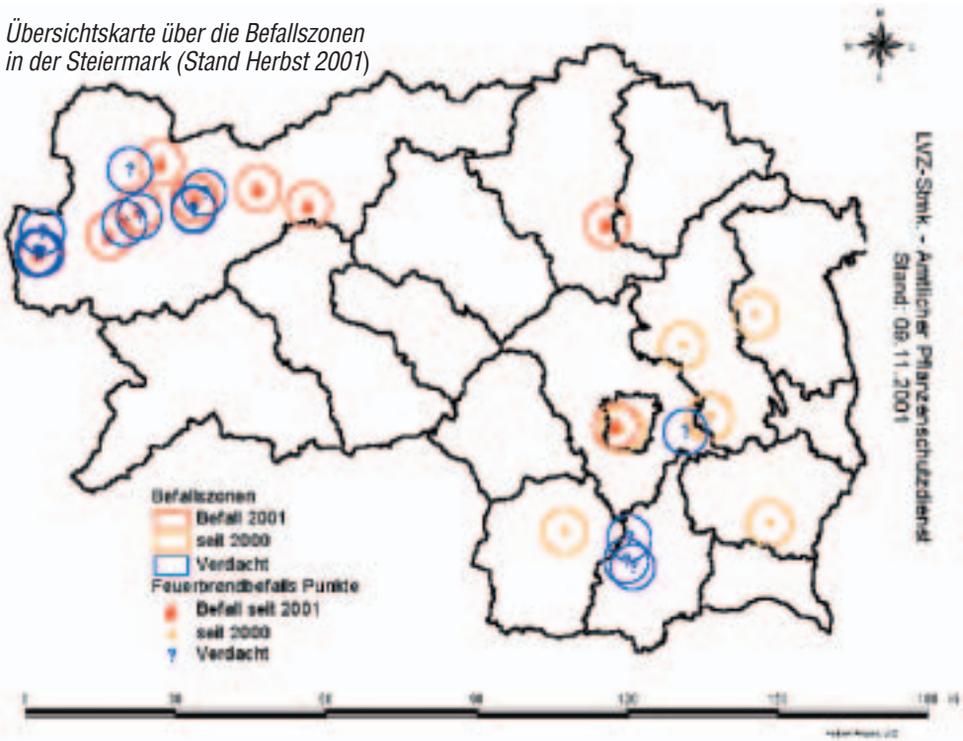
Chemisch ist Feuerbrand nur mit Einschränkungen bekämpfbar. Die Zulassung von Plantomycin (Wirkstoff: Streptomycinsulfat) wurde wegen möglicher Antibiotikarückstände im Honig zurückgezogen.

Um eine Ausbreitung der Krankheit zu vermeiden, sind bei allen Arbeiten in Obstanlagen die Schnittwerkzeuge (Scheren, Sägen), Hände und Schuhwerk zu desinfizieren (z. B. 70 % Alkohol, Lysetol FF, 15%ig; Sagrosept, u. a. Bakterizide).

Vorgangsweise bei Feuerbrandverdacht

- ◆ Meldung des Verdachtes an den Amtlichen Pflanzenschutzdienst Steiermark (Burggasse 2, 8010 Graz, Tel.: 0316/877/2589, 5535 oder 2817)
- ◆ Probenahme (unter Einhaltung von Hygienemaßnahmen)
- ◆ Ausfüllen eines Erhebungsbogens
- ◆ Einsendung der Proben vom Amtlichen Pflanzenschutzdienst an das BFL-Wien
- ◆ Ergebnis an den Amtlichen Pflanzenschutzdienst Steiermark
- ◆ Mitteilung an den Verfügungsberechtigten
- ◆ Bei Befall: Weitere Veranlassungen der Behörde, Verbrennen vor Ort
- ◆ Rodung und Verbrennen vor Ort, Verständigung von BH, Landeskammer für Land- und Forstwirtschaft, Imkerbund, usw.

Übersichtskarte über die Befallszonen in der Steiermark (Stand Herbst 2001)



BSE nun auch in Österreich

Bis zum Dezember 2001 blieb Österreich von dieser Tierseuche verschont. Mit der erstmaligen Feststellung von BSE in Niederösterreich stellen sich besorgte Konsumenten die Frage, welche Kontrollmaßnahmen eine sichere Erkennung von Seuchenfällen ermöglichen, eine weitere Verbreitung dieser Erkrankung bei heimischen Tieren hintanhalten und den Verbraucher vor möglichen Gesundheitsgefahren schützen.

Seit dem 1. Jänner 2001 werden aufgrund einer EU-Verordnung alle Schlachtrinder im Alter von über 30 Monaten europaweit verpflichtend einem BSE-Schnelltest unterzogen. Darüber hinaus gilt seit diesem Zeitpunkt ein generelles Verfütterungsverbot von tierischen Proteinen an alle Arten von Nutztieren.

TSE-Surveillance

Alle in steirischen Betrieben befindlichen Rinder, Schafe und Ziegen aus Ländern mit TSE (Transmissiblen Spongiformen Enzephalopathien) sind mit sämtlichen Daten in einer zentralen elektronischen Datenbank erfasst. Über die im VetGIS-Steiermark enthaltenen geographischen Koordinaten der Betriebe lassen sich die Standorte der registrierten Tiere in Sekundenschnelle abrufen.

Die Amtstierärzte überprüfen viermal jährlich alle diese Tiere auf klinische Anzeichen von TSE und sorgen dafür, dass diese nach dem Verenden oder nach der Schlachtung einem Labortest unterzogen werden. Nicht nur den ausländischen „Risikotieren“ gilt die besondere Aufmerksamkeit, sondern auch jenen Rindern, die einer Notschlachtung unterzogen wurden oder verwendet sind. Daher werden sie alle bereits ab einem Alter von 20 Monaten auf BSE untersucht.

Um sicherzustellen, dass die Probenentnahme bei untersuchungspflichtigen Rindern mit größter Sorgfalt erfolgt, wurden in der Steiermark ausschließlich Amtstierärzte und Landesbezirkstierärzte mit dieser verantwortungsvollen Aufgabe betraut. Schließlich ist es für eine effektive TSE-Überwachung von besonderer Bedeutung, dass allfällige verdächtige Erscheinungen bei Tieren umgehend bei der Bezirksverwaltungsbehörde angezeigt werden und amtstierärztlich abgeklärt werden.

2001 wurden von praktizierenden Tierärzten dreimal entsprechende Anzeigen erstattet. Glücklicherweise ergaben die weiterführenden Untersuchungen in keinem der Fälle einen BSE-positiven Befund. Damit die praktizierenden Tierärzte BSE-verdächtige Symptome zuverlässig erkennen, hat die FA8C-Veterinärwesen anlässlich der Einsatzbesprechungen für die periodischen Brucellose-Untersuchungen Videos mit klinischen Fällen vorgeführt.

Zusätzlich haben die steirischen Amtstierärzte im Berichtsjahr Vorträge für Tierärzte, Landwirte, Schlachthof-Personal und sonstige Interessenten zum Thema BSE gehalten.

EU-Kontrolle

Im November 2001 fand unter anderem auch in der Steiermark eine Visitation durch das Lebensmittel- und Veterinäramt der Europäischen Kommission statt. Schwerpunkt der Kontrolle war die praktische Umsetzung der maßgeblichen EU-Rechtsbestimmungen zur TSE-Überwachung auf Bezirks- und Landesebene sowie die BSE-Untersuchung an der Bundesanstalt für veterinärmedizinische Untersuchungen in Graz.

Weiters wurde im Schlachthof Weiz die Vorgangsweise bei der BSE-Probenentnahme sowie die korrekte Entfernung des spezifizierten Risikomaterials (SRM) überprüft. Das Inspektionsteam beurteilte die veterinärbehördlichen Überwachungsmaßnahmen durchaus positiv und gab einige wertvolle Anregungen, um deren Effizienz noch zu verbessern.

Externe Validierung

Da beim ersten österreichischen BSE-Fall Probleme bei der Zuordnung der im Schlachtbetrieb entnommenen Gehirnproben aufgetreten waren, veranlasste die FA8C eine umgehende Überprüfung aller zehn EU-zugelassenen Schlachtbetriebe in der Steiermark, die BSE-untersuchungspflichtige Rinder schlachteten.

Mitarbeiter der Joanneum Research Graz kontrollierten die Durchführung der BSE-Probenentnahme und die Sicherstellung der beprobten Tierkörper. Bis auf Mängel bei der getrennten Aufbewahrung der beprobten Köpfe in einem Betrieb waren die Ergebnisse der Überprüfung zufrieden stellend. Zusätzlich wurden alle Amtstierärzte und Landesbezirkstierärzte zu einer nochmaligen Schulung betreffend die einzuhaltenden Vorgangsweisen verpflichtet.

Spezifiziertes Risikomaterial (SRM)

Der Begriff SRM (spezifiziertes Risikomaterial) definiert jene Körpergewebe von Rindern, Schafen und Ziegen, die bei Vorliegen einer BSE-Infektion die höchste Konzentration an infektiösem Agens (krankhaft veränderte Prionen) enthalten. Folgende Körperteile werden als SRM angesehen:

- Bei allen Rindern und damit auch bei Kälbern der gesamte Darm vom Labmagen bis zum After,
- Bei Rindern ab einem Alter von 12 Monaten zusätzlich der knöcherne Schädel, einschließlich Gehirn und Augen, das Rückenmark sowie die Mandeln,
- Bei allen Schafen und Ziegen jeden Alters, also auch Lämmern und Kitzen, die Milz,
- Bei Schafen und Ziegen ab einem Alter von 12 Monaten zusätzlich der knöcherne Schädel, einschließlich Gehirn und Augen, die Mandeln sowie das Rückenmark,
- Körper oder Körperteile von Rindern, Schafen oder Ziegen, die verendet sind oder getötet, aber nicht geschlachtet wurden, wenn sie die oben genannten Gewebe enthalten.

SRM ist sofort nach seiner Entnahme vom Tierkörper einzufärben, um es damit zu kennzeichnen und in speziell gekennzeichnete Behältnisse einzubringen. In diesen wird es für die Abholung durch die TKV bereitgestellt. Spezialfahrzeuge der TKV transportieren das SRM in die Tierkörperverwertungsanlage in Landscha, wo es verwogen wird, um anschließend in einer eigens eingerichteten Umladestation in Transportcontainer umgeladen zu werden.

Nach amtlicher Versiegelung der Transportcontainer wird das SRM mit LKW-Zügen in die SRM-Verarbeitungsanlage im burgenländischen Unterfrauenhaid verbracht. Hier wird das Material auf höchstens 50 mm zerkleinert und anschließend bei einer Temperatur von mindestens 133°C über zumindest 20 Minuten unter einem Minimaldruck von 3 bar zu „Tiermehl“ verarbeitet.

Dieses Tiermehl wird in amtlich versiegelten Containern in die Verbrennungsanlage der Fernwärme Wien GmbH zur Verbrennung verbracht. In dieser Verbrennungsanlage wird das gesamte in Österreich anfallende SRM verbrannt.

Im Jahr 2001 wurden 6.670 Tonnen SRM aus der Steiermark gesammelt, verarbeitet und verbrannt. Zusätzlich waren verendete und getötete Tiere mit einem Gesamtgewicht von 2.321 Tonnen als SRM zu entsorgen.

Entsorgung von Futtermitteln

Jeder landwirtschaftliche Betrieb hatte die Verpflichtung, bei Vorhandensein von Futtermitteln mit tierischem Protein, sich ab Jänner 2001 bei der zuständigen Gemeinde bzw. Bezirksverwaltungsbehörde mit einem von der Fachabteilung für das Veterinärwesen vorgegebenen Formular (verlautbart durch die Gemeinden bzw. über die „Landwirtschaftlichen Mitteilungen“ der Landeskammer für Land- und Forstwirtschaft in der Steiermark) zu melden.

Die Entsorgung von verarbeiteten tierischen Proteinen von den landwirtschaftlichen Betrieben, Händlern und Futtermittelproduzenten wurde in Zusammenarbeit mit der Firma TAGGER KOCH, den Bezirksbauernkammern und den Amtstierärzten der zuständigen Bezirksverwaltungsbehörde geplant und umgesetzt. Jeder Bezirk hatte die Möglichkeit, eine oder mehrere Sammelstellen für einen genau definierten Zeitpunkt zur Abgabe durch die landwirtschaftlichen Betriebe anzubieten.

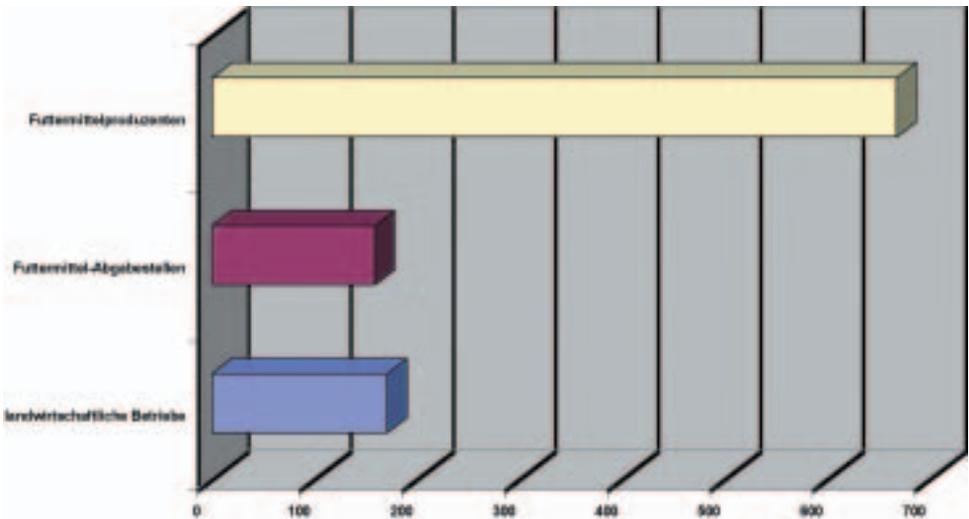
Die Übernahme wurde dem Landwirt vom Amtorgan bestätigt und die gesammelten Futtermittel danach von Futtermittelfirmen der ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt. Größere Mengen wurden als „lose Ware“ von den Firmen unter Aufsicht eines Amtorgans direkt vom landwirtschaftlichen Betrieb abgeholt.

Entsorgung von Tiermehl

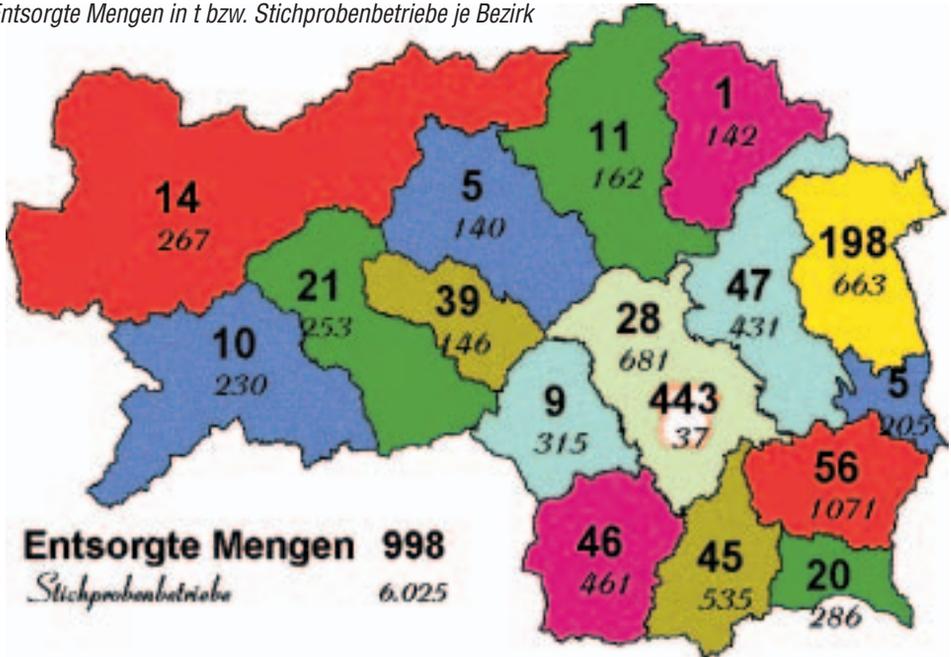
Aufgrund des Verfütterungsverbot von Tiermehl mussten im Jahr 2001 nicht nur SRM, verendete oder getötete Tiere sowie Futtermittel mit tierischen Proteinen, sondern das gesamte anfallende Tiermehl durch Verbrennen entsorgt werden.

Kontrolle der Entsorgung

Die Kontrolle der ordnungsgemäßen Entsorgung von verarbeiteten tierischen Proteinen aus landwirtschaftlichen Betrieben erfolgte auf Stichprobenbasis. Dabei wurde eine nach epidemiologischen Gesichtspunkten ausgewählte Liste landwirtschaftlicher Betriebe (Prioritätsstufe 1: Rinder-



Abgefertigte und entsorgte Mengen (in t) in der Steiermark



betriebe, die sowohl Geflügel oder/und Schweine halten) von der Fachabteilung für das Veterinärwesen erstellt und den jeweiligen Bezirksverwaltungsbehörden zugeteilt. Die Kontrolle dieser ausgewählten 6.025 „Risikobetriebe“ erfolgte durch die zuständigen Amts- und Landesbezirkstierärzte vor (mit gleichzeitiger Ermittlung der vorhandenen Bestände) bzw. nach der Entsorgung.

Überwachung des Verfütterungsverbot

Die Überwachung des Verfütterungsverbot erfolgt von den zuständigen Amtstierärzten im Zuge von diversen Kontrollen am landwirtschaftlichen Betrieb.

Die landwirtschaftlichen Betriebe müssen bei Inanspruchnahme einer Ausnahme, wie die Verfütterung von Fischmehl an Nichtwiederkäuer eine entsprechende Meldung an die zuständige Bezirksverwaltungsbehörde mit dem jeweiligen Meldeformular abgeben.

Diese Betriebe sind von den zuständigen Amtstierärzten auf Einhaltung der Bedingungen zu kontrollieren. Derzeit unterliegen in der Steiermark insgesamt 470 Betriebe diesen Ausnahmebestimmungen.

All diese Maßnahmen helfen, zusätzlich zu dem in Österreich seit zehn Jahren bestehenden Tiermehlverfütterungsverbot an Wiederkäuer ein etwaiges TSE-Infektionsrisiko mit größter Sicherheit auszuschließen.

Von
Dipl.-Ing. Josef Pusterhofer
Unter Mitarbeit von
Dr. Reinhard Biedermann
Dr. Armin Deutz
Dipl.-Ing. Dr. Dagobert Eberdorfer
Mag. Dr. Wolfgang Krainer
Dipl.-Ing. Gottfried Lafer
Ing. Diethelm Patter
Mag. Ing. Josef Renner
Dipl.-Ing. Leonhard Steinbauer